

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年3月18日 (18.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/023341 A1

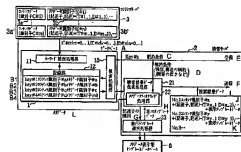
- (51) 国際特許分類: G06F 17/30  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2002/008943  
(22) 国際出願日: 2002年9月3日 (03.09.2002)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(71) 出願人 (米を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水谷 政美 (MIZUTANI, Masami) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 数井 君彦 (KASUI, Kimihiko) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 森松 映史 (MORIMATSU, Eishi) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: SEARCH SYSTEM, SEARCH SERVER, CLIENT, SEARCH METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 検索処理システム、その検索サーバ、クライアント、検索処理方法、プログラム、及び記録媒体



3. CONTENT SERVER  
3a. CONTENT DATA (IDENTIFIER CM)  
3b. CONTENT DATA (IDENTIFIER CM)  
3c. META DATA (IDENTIFIER MM)  
(DESCRIPTOR, DESCRIPTION) = (TM<sub>1</sub>, DM<sub>1</sub>), ...  
3d. META DATA (IDENTIFIER MM)  
(DESCRIPTOR, DESCRIPTION) = (TM<sub>1</sub>, DM<sub>1</sub>), ...  
A. DATABASE  
11. KEYWORD EXTRACTION UNIT  
12. RECORDING UNIT  
13. SEARCH UNIT  
B1. KEY #1 CONTENT IDENTIFIER #a META DATA IDENTIFIER #b  
B2. KEY #2 CONTENT IDENTIFIER #a META DATA IDENTIFIER #b  
B3. KEY #3 CONTENT IDENTIFIER #a META DATA IDENTIFIER #b  
B4. KEY #4 CONTENT IDENTIFIER #a META DATA IDENTIFIER #b  
2. SEARCH SERVER  
C. RESTRICTIONS  
D. DESCRIPTION  
E. TRANSMISSION  
F. SEARCH RESULT DATA CREATION UNIT  
21. META DATA FILTERING UNIT  
G. DESCRIPTOR IDENTIFICATION  
H. DISPLAY TEMPLATE DATA  
23. DISPLAY TEMPLATE SELECTION UNIT  
G. TEMPLATE DATABASE FOR DISPLAYING META DATA  
J. No.1 CONTENT IDENTIFIER #x (DESCRIPTOR, DESCRIPTION) = (TM<sub>1</sub>, DM<sub>1</sub>) →  
DISPLAY TEMPLATE DATA  
K. No.2 CONTENT IDENTIFIER #y (DESCRIPTOR, DESCRIPTION) = (TM<sub>2</sub>, DM<sub>2</sub>), ... →  
DISPLAY TEMPLATE DATA  
L. META DATA

(57) Abstract: A search system includes meta data describing a feature of each of contents. When a search server is requested to search for meta data from a client, the search server, instead of responding the entire meta data, returns a part for each data, thereby reducing the communication amount between the search server and the client. Moreover, it is possible to perform browsing while acquiring meta data little by little.

/ 続葉有 /



(74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒102 0084  
東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3F  
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,  
MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ  
特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特  
許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

各コンテンツに関する特徴記述を行ったメタデータが格納されている。検索サーバは、クライアントからのメタデータの検索要求に対して、該当するメタデータ各々について、そのメタデータ全体を返信するのではなく、一部を返信することで、検索サーバクライアント間の通信量を削減する。また、メタデータを順次少しずつ取得していくブラウジングも行える。

## 明細書

検索処理システム、その検索サーバ、クライアント、検索処理方法、プログラム、及び記録媒体

5

## 技術分野

本発明は、クライアントからネットワークを介して検索サーバに検索要求を行い、この検索要求に従った検索結果をネットワークを介してクライアントに送出する検索処理システム、その検索サーバ、クライアント、検索処理方法、  
10 プログラム、記録媒体等に関する。

## 背景技術

インターネットに接続されたコンテンツサーバによる文書データや画像データ等は莫大な数となり、このようなデータに対してキーワード検索を可能とする  
15 例えば図33に示すようなシステムが知られている。図33に於いて、101はデータベース（DB）、102は検索サーバ、103はコンテンツサーバ、104はネットワーク、105はクライアント、106-1～106-nはデータベースに格納されたメタデータ、107-1～107-mはデータベースに格納されたコンテンツデータ又は当該リンク、108は検索サーバからクライアントに対する応答内容の一例を示す。  
20

複数の検索サーバ102と複数のコンテンツサーバ103とを、ネットワーク104を介して任意のクライアント105が選択的にアクセスを可能としたシステム構成を有し、クライアント105からキーワードによる検索要求を検索サーバ102に送出すると、検索サーバ102はデータベース101を検索  
25 し、キーワードに対応したメタデータ、コンテンツデータ又はリンク情報を、

例えば、HTML (Hyper Text Markup Language) による応答 108 としてクライアント 105 に送出する。クライアント 105 は、この応答 108 に含まれるコンテンツデータへのリンクを示す URL (Uniform Resource Locator) 等によりコンテンツサーバ 103 にアクセスして所望のデータをダウンロードし、閲覧可能とすることになる。

例えば、動画像データの検索システムに於いては、動画像データの特徴を記述した付加情報 (metadata; タイトル名, 製作日, 出演者, 概要等) と、その動画像データへのリンク情報とを、データベース 101 に格納するものである。また、リンク情報として、例えば、プロトコル名: // ホスト名 / ファイル名等による URL (Uniform Resource Locator) が用いられる。

また、動画像データの特徴を記述する為の自動認識処理技術が確立されていないことから、検索対象となる動画像データに対して付加情報 (=メタデータ) を併用することになる。この為の表記方法として、ISO (International Organization for Standardization) / IEC (International Electrotechnical Commission) に於いて、XML (Extensible Markup Language) を基本とした MPEG-7 (Moving Picture Experts Group 7) (正式名称=マルチメディアコンテンツの記述インタフェース) の標準化が進められている。

この MPEG-7 により表記されるメタデータは、XML の表記方法に準ずる為、記述子 (tag; tag) と記述データとから構成される。また、記述データとしては、記述子と記述データとを含む入れ子形式の場合もあり、メタデータは論理的な木構造となる。また、或る意味を有する論理構造は、スキーマ (Schema) と称される。

また、動画像の管理として、動画像全体をフレーム列として階層的に分割し、フレーム列の属性データと代表フレームの静止画像とを関連付けたデータファ

イルを作成し、属性データや階層木を検索キーとして、フレーム列を抽出し、その代表フレームの静止画像により、動画像の内容を推測する手段が知られている（例えば、特開平5-282379号公報参照）。

- また、動画像のシーンチェンジ等の複数のポイントの簡略画像をユーザの要求によって選択して送出し、動画像のブラウジングを行う手段も知られている（例えば、特開平9-244849号公報参照）。また、動画像の時間的に離れている複数のフレームを最初に伝送することにより、ユーザに対して動画像の内容の概要が判るようにした方法も知られている（例えば、特開平10-294931号公報参照）。また、動画像のハイライトシーンやキーフレームについて抽出し、ユーザの要求によって全体の動画像を送出することなく、ハイライトシーンやキーフレームを送出することにより、ブラウジングを可能とした手段も知られている（例えば、特開平11-239322号公報参照）。

- 従来例の動画像検索システムに於いて、メタデータの記述に前述のMPEG-7を適用すると、複数種類の記述が可能であり、また、複雑な論理構造であるから、各種のクライアント・アプリケーションの利便性の向上を図る観点からの付加情報の記述が可能となる。しかし、特定のクライアント・アプリケーションに必要な記述子のみを選択して返信する機構を従来例の動画像検索システムは備えていないものであるから、或るクライアントにとっては無用な記述子の記述データについても送信することになり、ブラウジングを繰り返すと、クライアントと検索サーバとの間の通信量が大幅に増大する問題がある。

- 例えば、MPEG-7のSegmentDS (Description Schema) という記述子を用いて、約1時間のビデオデータに関する階層構造を記述すると、数100kB程度のデータ量となり、また、タグ数も数100個、階層も数10階層となる場合が多くなる。従って、ユーザの検索要求に対する検索サーバとクライアントとの間の通信量が増大する問題がある。

また、前述の公開公報等により提案された従来の検索手段に於いても、動画像を分割して代表的な画像のブラウジングを可能としているが、階層構造として記述したとしても、検索サーバとクライアントとの間の通信量の増大が発生する問題がある。

5

#### 発明の開示

本発明は、クライアントが検索サーバからメタデータを取得する際に、全種類の記述子の記述データを一度に送信することなく、クライアントが必要とする記述子の記述データのみを選択的に送信することにより通信量を削減し、且

10 つクライアントに対しても検索要求を満足させることができ、通信量を削減したブラウジングを可能とするシステム、方法、プログラム記録媒体等を提供することを目的とする。

本発明の検索処理システムは、コンテンツサーバが有する各コンテンツに関する特徴記述を行った各メタデータを格納するデータベースと、任意のクライアントからの検索要求に応じて、該検索要求に含まれる検索条件に合致するメ

15 タデータを前記データベースから取得し、前記検索要求に含まれる制約条件に従って前記取得したメタデータの一部を抽出し、該メタデータの一部を検索結果として前記クライアントに送信する検索サーバとを有するように構成する。

また、本発明は、上記検索サーバ自体、クライアント自体として構成することもできる。

20

上記本発明の構成によれば、検索サーバは、メタデータ全てを返信するのではなく、メタデータの一部を返信する（不要な/余分なデータは送信しない）ので、検索サーバとクライアントとの間の通信量を削減できる利点がある。

また、本発明の検索処理システムでは、上記メタデータの一部を抽出する為

25 に、例えば、メタデータの構造（特に、時間構造、階層構造等）に関する制約

条件を用いる。これにより、そのクライアント側で本当に必要とする部分のみを取得し易くなる。

また、例えば、前記検索サーバは、前記クライアントからパス情報と制約条件とを含む取得依頼が送られてくると、該取得依頼に応じて前記メタデータの

- 5 残データの一部または全部を抽出して、クライアントに返信する。

このように、クライアントは、メタデータの中で必要なデータを順次取得していくことができ、特に上記階層構造に従って順次詳細な内容に向かった検索が可能となる。

- 一方、本発明によるクライアントは、検索サーバに対して送信すべき検索要求に、メタデータの構造に関する制約条件を付加する制約条件生成処理部を有する。

- また、例えば、クライアントは、上記の通り、検索サーバから返信されるメタデータ（部分木）の構造から延長して取得可能な残りの部分木を指定して、これを取得できるものであって、この取得した部分木を、それまでに取得して
- 15 部分木と結合するメタデータ再構成処理部を有する。

#### 図面の簡単な説明

本発明は、後述する詳細な説明を、下記の添付図面と共に参照すればより明らかになるであろう。

- 20 図 1 は、本発明の基本システムの構成説明図である。

図 2 は、本発明の実施の形態の検索サーバ側の説明図である。

図 3 は、本発明の実施の形態のクライアントの説明図である。

図 4 は、クライアントから送信する要求パケットのデータ構成例を示す図である。

- 25 図 5 は、検索依頼命令に応じたサーバ側の処理フローチャート図である。

図 6 は、取得依頼命令に応じたサーバ側の処理フローチャート図である。

図 7 は、メタデータフィルタリング処理部の処理フローチャート図である。

図 8 は、図 7 のステップ S 3 6 の詳細フローチャート図である。

図 9 は、クライアント側における検索依頼時の処理フローチャート図である。

- 5 図 1 0 は、クライアント側における検索結果データ受信時の処理フローチャート図である。

図 1 1 は、クライアント側における架空の子ノード取得依頼時の処理フローチャート図である。

- 10 図 1 2 は、クライアント側におけるブラウズデータ受信時の処理フローチャート図である。

図 1 3 は、メタデータの一例の説明図である。

図 1 4 は、階層構造指定時の説明図である。

図 1 5 は、時間構造指定時の説明図である。

図 1 6 は、部分木指定時の説明図である。

- 15 図 1 7 は、部分木の階層構造指定時の説明図である。

図 1 8 は、部分木の時間構造指定時の説明図である。

図 1 9 は、残データ指定時の説明図である。

図 2 0 は、XMLスキーマ定義の具体例を示す図（その 1）である。

図 2 1 は、XMLスキーマ定義の具体例を示す図（その 2）である。

- 20 図 2 2 は、XMLスキーマ定義の具体例を示す図（その 3）である。

図 2 3 は、メタデータの説明図である。

図 2 4 は、メタデータの木構造の概要説明図である。

図 2 5 は、フィルタリング処理されたメタデータの一例を示す図である。

- 25 図 2 6 は、架空の子ノードの要求命令に含まれるデータの一例を示す図である。

図 27 は、図 26 の要求に対して検索サーバから返信されるデータの一例を示す図である。

図 28 は、時間軸に関連した構造の説明図である。

図 29 は、クライアントの GUI の説明図である。

5 図 30 は、表示テンプレートデータの説明図である。

図 31 は、コンピュータハードウェア構成図である。

図 32 は、プログラムを記録した記憶媒体/ダウンロードの説明図である。

図 33 は、従来例のシステム構成説明図である。

#### 10 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

尚、ここで言う「メタデータ」とは、上記従来技術における、動画像データの特徴を記述した付加情報 (meta data; タイトル名, 製作日, 出演者, 概要等) としてのメタデータではなく、比較的データ量が大きいメタデータを意味し、例えば MPEG-7、21 により表記されるメタデータを意味するものとする。

図 1 は本発明の基本システム構成説明図であり、1 はデータベース、2 は検索サーバ、3-1 ~ 3-n はコンテンツサーバ、4 はネットワーク、5-1 ~ 5-m はクライアント、7 はフィルタリング処理部、8 は制約条件生成処理部を示す。

コンテンツ識別子とメタデータ識別子とにより特定されるコンテンツデータの実体及びメタデータの実体は、コンテンツサーバ 3-1 ~ 3-n に格納されている。また、メタデータは、記述子と記述データとから構成され、記述データは、記述子を含む入れ子形式とすることができる。また、XML や MPEG-7 による記述形式を適用することができる。

データベース 1 は、コンテンツサーバ 3-1 ~ 3-n が保持している検索対象のコンテンツのコンテンツ識別子とメタデータ識別子とをキーワードと共に格納した構成を有するものである。なお、キーワードは、ネットワーク 4 を介してコンテンツサーバ 3-1 ~ 3-n から取得したメタデータ中の記述子及び

5 記述データから、キーワード抽出処理によって得ることができる。このキーワード抽出処理としては、記述データが文字データの場合、形態要素解析（品詞分解）等の処理を適用して抽出することができる。また、数値データの場合、そのままキーワードとすることができる。また、メタデータの記述子の場合、メタデータの構造解析処理時に、記述子名を取得してキーワードとすることができる。

10 できる。

尚、コンテンツ識別子やメタデータ識別子としては、そのデータ（コンテンツ/メタデータ）の所在を示す URL 等を用いることができる。また、尚、上述した構成は一例であり、これに限るわけではない。例えば、データベース 1 にもメタデータの実体やコンテンツの実体を更に格納する構成であってもよいし、

15 検索サーバ 2 がデータベース 1 を有する構成や、検索サーバ 2 がデータベース 1 とコンテンツサーバ 3 を有する等であってもよい。

尚、「検索処理システム」とは、広義にはクライアント 5、データベース 1、検索サーバ 2 を有するシステムであり、狭義にはデータベース 1、検索サーバ 2 を有するシステムである。

20 図 2 は、本発明の実施の形態の検索サーバ側の説明図であり、図 3 は本発明の実施の形態のクライアントの説明図であって、図 1 に於けるネットワーク 4 に相当する機能部分は図示を省略している。

図 2 に於いて、1 はデータベース、2 は検索サーバ、3 はコンテンツサーバ、6 はメタデータ表示テンプレートデータベース、11 はキーワード抽出処理部、

25 12 は記録部、13 は検索処理部、21 は検索結果データ生成処理部、22 は

図1のフィルタリング処理部7に対応するメタデータフィルタリング処理部、  
23は表示テンプレート選択処理部を示す。

また、3aはコンテンツサーバ3のC#1等の識別子を含むコンテンツデータ、3bはコンテンツサーバ3の識別子M#1等を含むメタデータを示す。

- 5     データベース1は、キーワード抽出処理部11と記録部12と検索処理部13とを含む構成を有する。

キーワード抽出処理部11は、前述のように、ネットワークを介して各コンテンツサーバ3にアクセスして、そのコンテンツサーバ3に格納されているコンテンツデータ3aとメタデータ3bとから、キーワードを抽出する。そして、  
10     例えば、“key#1コンテンツ識別子#aメタデータ識別子#a”，“key#2コンテンツ識別子#bメタデータ識別子#b”，“key#3コンテンツ識別子#cメタデータ識別子#c”のように、キーワードkey#iと共にコンテンツ識別子、メタデータ識別子を、記録部12に格納する。

- ここで、後述するように、クライアント5は、検索条件と制約条件とを有する  
15     検索要求を、検索サーバ2に送信する。検索サーバ2は、検索条件を検索処理部13に渡す。

検索処理部13は、検索サーバ2から渡される検索条件（キーワード等）に従って記録部12を検索し、検索条件に合致したもの（そのコンテンツ識別子、メタデータ識別子）を検索サーバ2に送出する。

- 20     検索サーバ2は、検索結果データ生成処理部21とメタデータフィルタリング処理部22と、表示テンプレート選択処理部23とを有する。

ここで、メタデータ表示用テンプレートデータベース6は、各スキーマ種別毎に、そのスキーマの表示形式を定義する表示テンプレートデータを格納している。

- 25     表示テンプレート選択処理部23は、クライアント5に送信するメタデータ

のスキーマに対応する表示テンプレートを、メタデータ表示用テンプレートデータベース 6 から選択して取得する。後述するように、検索結果データ生成処理部 21 は、この表示テンプレートデータを、フィルタリング処理された検索結果データに付加して、図示を省略したネットワークを介して、検索要求元の

5 クライアントに送出する。

メタデータフィルタリング処理部 22 は、上記検索処理部 18 が送出した検索結果としてのメタデータ識別子を用いて、コンテンツサーバ 3 から、そのメタデータ識別子に該当するメタデータ（メタデータの実体）を取得して、このメタデータに対して（複数ある場合には各々について）、上記制約条件に従って

10 フィルタリング処理を実行する。

検索結果データ生成処理部 21 は、上記フィルタリング処理されたメタデータ（メタデータの一部；部分メタデータ又は部分木と呼ぶ）と表示テンプレートデータとを含む検索結果データを、検索要求元のクライアントに送出する。

例えば、No. 1 コンテンツ識別子 # x と {(記述子, 記述データ) = (T # x  
15 1, D # x\_1), ...} と表示テンプレートデータを対応付けて示す構成として、検索要求元のクライアントに送出する。尚、部分メタデータ（部分木）は、部分的なデータと部分的な構造とから成り、更に、この部分メタデータから見て、その下に存在する部分木（クライアント側から見れば架空の部分木となる）の存在を、クライアント側で判別させる為の情報（この部分メタデータ  
20 の子ノードの記述子等）を付与してもよい。

図 3 において、5 はクライアント、51 は図 1 に於ける制約条件生成処理部 8 に対応する制約条件生成処理部、52 はメタデータ再構成処理部、53 はメタデータ管理部、54 は表示テンプレートデータ管理部、55 は表示データ生成処理部、56 は表示処理部、57 は入力処理部を示す。

25 クライアント 5 は、図示を省略したネットワークを介して、検索サーバ 2 に

対して、入力処理部 5 7 から入力された条件（検索条件、制約条件等）に従った検索依頼命令、または取得依頼命令を、制約条件生成処理部 5 1 に於いて生成して送出する。

- そして、クライアント 5 は、検索サーバ 2 が検索依頼命令に応じてネットワークを介して返信してきたメタデータ（初期の部分メタデータ）は、そのままメタデータ管理部 5 3 に転送して格納させる。また、検索サーバ 2 が取得依頼命令に応じて返信してきたメタデータ（追加の部分メタデータ）は、メタデータ再構成処理部 5 2 に転送して再構成処理を行わせる。また、表示テンプレートデータは、表示テンプレートデータ管理部 5 4 に転送する。
- 10 表示データ生成処理部 5 5 は、メタデータ管理部 5 3 に格納されたメタデータと、表示テンプレートデータ管理部 5 4 に格納された表示テンプレートデータとを基に表示データを生成して、表示処理部 5 6 と制約条件生成処理部 5 1 とに転送する。表示処理部 5 6 は、表示データに従った画像等を図示を省略した表示部に表示する制御を行う。
- 15 また、本例では特に関係ないが、検索サーバ 2 からの返信データに含まれるコンテンツ識別子を用いて、コンテンツサーバ等からコンテンツデータ（動画像等）を取得して、表示することもできる。
- 以下、上述した図 2 に示す検索サーバ 2 側の処理、図 3 に示すクライアント 5 側の処理について、図 5 ～図 1 2 のフローチャート図を参照して説明する。
- 20 ここで、この説明の前に、クライアント 5 から検索サーバ 2 に対して検索要求する際に送信する依頼命令のデータ構成の一例を、図 4 に示す。図 4 に示す例では、依頼命令は、命令種別、制約条件と、検索条件または取得条件より成る。
- 命令種別は、“検索依頼”、“架空の部分木（子ノード）の取得依頼”の何れかである。以下の説明では、命令種別が“検索依頼”である依頼命令を検索依頼

命令、命令種別が“架空の部分木（子ノード）の取得依頼”である依頼命令を取得依頼命令と呼ぶものとする。

- 検索依頼命令の場合は、制約条件と検索条件とが付加される。取得依頼命令の場合には、制約条件と取得条件とが付加される。取得条件は、架空の部分木
- 5 5 の位置情報（例えば、後述するX p a t h）等である。検索条件は、例えばキーワード等である。制約条件は、例えばメタデータの構造（時間構造、階層構造等）に関する条件であり、詳しくは、後に説明する。

図5は、図2に示す検索サーバ2側全体の処理手順を説明する為のフローチャート図である。

- 10 図5において、検索サーバ2は、クライアント5からの検索依頼命令を受信すると（ステップS11）、まず、上記図4に示す制約条件と検索条件とを分離する（ステップS12）。そして、検索条件（キーワード等）はデータベース1に渡す。検索処理部13は、この検索条件（キーワード等）に従って記録部12を検索し、検索条件に合致するメタデータ識別子、コンテンツ識別子を検索
- 15 サーバ2に返信する（ステップS13）。尚、上記の通り、データベース1にメタデータ（実体）を格納した構成であってもよく、この場合は、検索条件（キーワード等）に従って各メタデータを検索し、検索条件に合致する内容を有するメタデータを、検索サーバ2側に返信することになる。但し、本説明では、記録部12を検索する例を対象にして説明する。
- 20 検索サーバ2は、検索処理部13から返信されたメタデータ識別子を用いて、コンテンツサーバ3からメタデータを取得し、この各メタデータ毎に、上記ステップS12で分離した制約条件を用いて、ステップS14、S15の処理を繰り返し実行する。

- まず、メタデータフィルタリング処理部22が、メタデータに対してフィル
- 25 タリング処理を実行する（ステップS14）。ステップS14の処理の詳細につ

いては、図 7、図 8 に示してあり、後に説明する。

次に、表示テンプレート選択処理部 2 3 は、このメタデータに適した表示テンプレートデータを、メタデータ表示用テンプレートデータベース 6 から選択・取得する（ステップ S 1 5）。

- 5    以上のステップ S 1 4、S 1 5 の処理を、取得した全てのメタデータについて実行したら、検索結果データ生成処理部 2 1 が、フィルタリング処理された結果として得られる部分メタデータ（部分木）を検索結果として、そのコンテンツ識別子及び表示テンプレートデータを付加して、クライアントに返信する（ステップ S 1 6）。

- 10    また、上記の通り、フィルタリング処理により、メタデータの一部がクライアント 5 に返信されることになるが、残りのメタデータ（残データ）の一部または全てについて後にクライアント 5 が取得要求する場合があるので、この残データは検索サーバ 2 に保持しておく。そして、クライアント 5 側から、上記残データに関して取得依頼命令があった場合には、検索サーバ 2 は図 6 に示す
- 15    処理を実行する。

すなわち、検索サーバ 2 は、クライアント 5 からの取得依頼命令を受信すると（ステップ S 2 1）、上記の通り保持しておいたメタデータ（残データ）の中から該当するメタデータ（残データ）を取得して（ステップ S 2 2）、このメタデータに対してフィルタリング処理を実行し（ステップ S 2 3）、処理結果（残

20    データの一部または全部）をクライアント 5 に返信する（ステップ S 2 4）。

このように、クライアント 5 側では、必要に応じて、メタデータの一部を少しずつ取得して、表示させることができる。つまり、クライアント 5 側のユーザは、メタデータを、必要な部分のみを段階的に目視確認できる（ブラウジングできる）ようになる。

- 25    次に、以下、メタデータフィルタリング処理部 2 2 によるステップ S 1 4 の

処理の詳細について、図7の処理フローチャート図を参照して説明する。また、図8には、図7のステップS36の処理の詳細フローチャートを示す。

- 図7の処理は、上記検索処理部13から返信されたメタデータ識別子を用いてコンテンツサーバ3から取得した各メタデータ毎に、上記制約条件に基づいて実行する。

- メタデータフィルタリング処理部22は、まず、上記制約条件を参照し、この制約条件にスキーマ指定があるか否かを判定し（ステップS31）、スキーマ指定がある場合には（ステップS31、YES）、メタデータから、指定されたスキーマのみを抽出する（ステップS32）。次に、制約条件に時間指定があるか否かを判定し（ステップS33）、時間指定がある場合には（ステップS33、YES）、メタデータから、指定された時間（時間範囲）に該当するデータのみを抽出する（ステップS34）。次に、階層指定があるか否か（ステップS35）を判定し、階層指定がある場合には（ステップS35、YES）、メタデータから、指定された階層に関するデータのみを抽出する（ステップS36）。
- ここで、制約条件には、上記スキーマ指定、時間指定、階層指定の何れか1つ以上の条件が指定される。よって、何れか1つだけでなく、2つ、あるいは3つとも指定される場合もある。もし、3つとも指定された場合には、ステップS32で抽出されたスキーマの中から、更に、指定された時間に該当するデータのみを抽出し（ステップS34）、更にこのステップS34で抽出されたデータの中から、指定された階層のデータのみを抽出する（ステップS36）。
- そして、メタデータ全体と、以上のステップS36までの処理により抽出された部分メタデータとを比較して、その差分（残データ）を記録しておく（ステップS37）。そして、上記フィルタリング処理結果（部分メタデータ）を、検索結果として出力する（ステップS38）。
- 以下、図8を参照して、上記ステップS36の処理の詳細を説明する。

まず、メタデータのスキーマ定義ファイルを参照して、スキーマ定義内容を分析して、再帰的な階層の単位の抽出を試みる（ステップS 4 1）。そして、再帰的な階層の単位がある場合には（ステップS 4 2, YES）、その階層単位で、メタデータから、制約条件の階層指定数だけデータを抽出する（ステップS 4 3）。尚、図8の処理については、後に図20～図23に示す具体例を参照して詳細に説明する。

図9～図12は、図3に示すクライアント5における処理手順を説明するもののフローチャート図である。

図9、図11は、クライアント5の制約条件生成処理部51の処理フローチャート図であり、図9は検索依頼命令、図11は取得依頼命令に係わる処理フローチャート図である。

図9において、まず、ユーザ等が、入力処理部57（例えばキーボード、マウス等）を介して、所望の検索条件と制約条件を入力する（ステップS 5 1）。制約条件生成処理部51は、この入力内容に応じて、図4で説明した検索依頼命令を生成し、これを検索サーバ2に送信する（ステップS 5 2）。

図10は、上記検索依頼命令に応じて検索サーバ2から返信される検索結果データ受信時のクライアント5全体の処理フローチャート図である。尚、図10の処理全体の制御は、不図示の（図3には示していない）全体制御部が行うものとする。

図10において、クライアント5は、検索結果データを受信したら（ステップS 6 1）、まず、当該検索結果データを構成する表示テンプレートデータとメタデータ（初期の部分メタデータ）とを分離し（ステップS 6 2）、表示テンプレートデータは、表示テンプレートデータ管理部54に格納する（ステップS 6 3）。

そして、各メタデータ毎に、ステップS 6 4～S 6 7の処理を実行する。

すなわち、まず、メタデータのスキーマ定義ファイルを取得する（ステップ S 6 4）。このメタデータのスキーマ定義は、後に具体例を示すが、よく知られている“XML Scheme”によって記述できるものである（XMLスキーマ定義）。ここではメタデータのスキーマ定義ファイルを、検索サーバ 2 から取得するが、

5 クライアント 5 が予め保持していてもよい。尚、よく知られているように、“XML Scheme”は、最近になって、DTD（Document Type Definition）の代わりに、XML 文書の構造定義に用いられるようになったものである。

そして、取得したスキーマ定義に基づいて、メタデータを検証し、架空の部分木が存在するか否かを判定する。上記の通り、検索サーバ 2 から返信される

10 部分メタデータには、架空の部分木の存在を判別させる為の情報（この部分メタデータの子ノードの記述子等）が付与されており、この情報と例えば XML スキーマ定義ファイルを参照することで、架空の部分木が存在する可能性があるか否かを判定し、存在する場合にはその位置情報/ノード種別情報等を抽出する（ステップ S 6 5）。そして、当該メタデータを、抽出した架空の部分木の位

15 置情報/ノード種別情報と共に、メタデータ管理部 5 3 に格納する（ステップ S 6 6）。尚、位置情報とは、例えば、当該メタデータ全体のトップのタグ（ルートノード）から架空の部分木に至るまでのパス情報であり、ノード種別情報とは、架空の部分木のノード（タグ）の種別情報である。

そして、このメタデータを表示する場合には、表示テンプレートデータを取得して（ステップ S 6 7）、表示用データを生成し（ステップ S 6 8）、表示処理を行う（ステップ S 6 9）。

20

図 1 1 は、上記の通り、取得依頼命令に係わる処理フローチャート図である。

図 1 1 において、まず、クライアント 5 のユーザ等が、表示処理部 5 6 の表示（例えば後に説明する図 3 0 に示す表示）を参照しつつ、入力処理部 5 7 を

25 介して、要求すべき架空の部分木（子ノード）の選択を行い、更に所望の制約

条件の入力を行う（ステップS71）。

この入力に応じて、クライアント5は、上記選択された架空の部分木の位置情報を、メタデータ管理部53から取得し（ステップS72）、また、この架空の部分木に対する制約条件を生成する（ステップS73）。そして、これら位置  
5 情報/制約条件を用いて取得依頼命令を生成し、検索サーバ2へ送信する（ステップS74）。

尚、上記位置情報は、例えば、後に説明するパス情報（図26に示す“Xpath”等）である。

図12は、上記図11の取得依頼命令に応じて検索サーバ2から返信されるブラウザデータをクライアント5が受信した際の全体処理フローチャート図である。尚、図12の処理全体の制御は、不図示の（図3には示していない）全体制御部が行うものとする。

図12において、クライアント5は、上記ブラウザデータを受信したら（ステップS81）、この受信データからメタデータ（残データの一部；部分メタデータ）を抽出する（ステップS82）。

次に、メタデータ再構成処理部52によりステップS83～S85の処理を実行する。まず、上記受信した部分メタデータは、既にメタデータ管理部53に格納されている部分メタデータ（以下、既存メタデータと呼ぶ）に結合すべき存在であるので、この既存メタデータをメタデータ管理部53から取得する  
20 （ステップS83）。そして、架空の部分木の位置情報/ノード種別情報を抽出することで（ステップ84）、受信した部分メタデータを、既存メタデータのどの位置に追加すべきかを判別できるので、その位置に、受信した部分メタデータを追加することで、既存メタデータを再構成する（ステップS85）。

次に、再構成した既存メタデータについて、上記ステップS65と同様に、  
25 スキーマ定義ファイルを参照して、架空の部分木の位置情報/ノード種別情報を

- 抽出する（ステップS86）。つまり、上記受信した部分メタデータの下の方階層に更に架空の部分木が存在するか否かを判別し、存在する場合にはこの架空の部分木の位置情報/ノード種別情報を抽出する。そして、再構成した既存メタデータと、抽出した架空の部分木の位置情報/ノード種別情報とを、メタデータ管理部53に格納する（ステップS87）。

後は、図10のステップS67～S69と同様、上記メタデータに適した表示テンプレートデータを、表示テンプレートデータ管理部54から読み出して（ステップS88）、表示データを生成し（ステップS89）、これを表示する処理を実行する（ステップS90）。

- 10 以下、更に具体的・詳細な説明を行う。

- メタデータは、記述子と記述データとから構成され、XMLに準拠し、記述子は、例えば、図13（A）に示す<tag\_MetaData>、<tag\_Schema1>のようにタグで表現することができ、この場合に、図13（B）に示す木構造を構成することになる。この木構造のノードは、図13（A）に示すタグに対応し、rootノードはメタデータのトップレベルのタグを意味する。枝は、入れ子になっているタグの存在を意味し、子ノードは入れ子になっているタグを意味する。末端のLeafノードのみが入れ子のタグを有しないもので、記述データのみを含むことを意味する。通常は、rootノードから始まるメタデータの一つ若しくは複数のファイルに格納する。複数のファイルに分割する場合、ファイルの存在関係を記述するタグによって依存関係が記述され、一つのファイルに格納した場合と等価となる。

- 検索対象は、コンテンツの識別子（URL等）、rootノードを含むメタデータファイルの識別子（URL等）の他に、メタデータ中のタグの名前を構成する文字列及び記述データを解析処理（自然言語処理等）して得られる文字データや数値データ（キーワード）が対象となる。図13（A）に示す例の場合

- は、tag\_MetaData, tag\_Schema1, tag\_Schema2, tag\_Schema3, tag\_sclの文字列と、data\_scl\_L1, data\_scl\_L2, data\_scl\_L3, data\_scl2, data\_scl3を解析して得られる文字データ若しくは数値データが、
- 5 キーワードとなる。

クライアント5の制約条件生成処理部51は、命令種別と検索条件と制約条件とを含む検索依頼命令を生成し、または命令種別と制約条件と取得すべき部分木の位置情報（後述するXPath等）とを含む取得依頼命令を生成し、これら何れかの命令をネットワークを介して検索サーバ2に送出する。

- 10 検索サーバ2のメタデータフィルタリング処理部22は、前述のように、クライアント5が要求する検索条件に合致したメタデータ若しくは取得依頼に合致したメタデータから、制約条件に従ったデータを選択するものである。

検索条件として、検索語を指定することができる。この検索語が複数の場合、論理条件（AND, OR, NOTとそれらの組合せ）を指定することができる。

- 15 例えば、（種別（検索）、検索語（論理条件、検索語））として、（search, (key1 AND key2) OR key3）とすることができる。即ち、キーワードkey1, key2のアンド条件と、更にキーワードkey3のオア条件とを指定することができる。

- 20 制約条件は、制約種別と、時間範囲や階層の深さ等の制約値を含むものである。

検索依頼用の構造に関する制約条件として、制約種別には、スコープ指定、階層構造指定、時間構造指定がある。

- 上記スコープ指定として、検索対象のスキーマ種別を指定することができる。スキーマ種別は論理条件（AND, OR, NOTとそれらの組合せ）によって
- 25 複数指定することができる。例えば、（制約種別、スキーマ種別（論理条件 ス

キーマ種別)として、(scope, tag\_\_Schema1 AND tag\_\_Schema2)とすることができる。

また、階層構造指定として、スコープ指定したスキーマの定義が、再帰的定義されている場合、スキーマのトップレベルノードから階層を指定することができる。

例えば、(制約種別, (スキーマ種別, 階層数))として、(label, (tag\_\_Schema1, 2))とすることができる。この場合の再帰的定義のスキーマのtag\_\_Schema1について、図14(A)の木構造の階層の二つ目までの太線で示す範囲が検索対象となり、検索条件に合致した場合は、rootノードからtag\_\_Schema1までの部分木と、tag\_\_Schema1の階層に関して二つ目までの構造、即ち、図14(B)に示すデータをクライアントに送信することになる。

また、時間構造指定として、スコープ指定したスキーマが再生時間軸と関連した構造記述がされている場合に、構造制限を与える為に時間間隔情報を指定することができる。例えば、(制約種別, (スキーマ種別, 時間間隔, 内側/包含), ...)として、(time, (tag\_\_Schema1, 400-450, 包含))とすることができる。

この場合、動画像全体の再生時間が500(例えば、単位=秒)であり、tag\_\_Schema1が時間構造を記述し、且つ全体の0-500の特徴記述が上位階層のtag\_\_Schema1によって行われ、動画像データの前半0-250及び後半250-500の特徴記述が、二つの下位階層のtag\_\_Schema1によって行われており、更に“包含”が指定されている場合、例えば、図15(C)に示す0-500(秒)の時間長のコンテンツデータについて、tag\_\_Schema1(1)の前半0-250をtag\_\_Schema1(21)、後半の250-500をtag\_\_Schema1(22)として、

図15 (A) に示す木構造で表すと、400-450の再生時間を含む総ての特徴記述に関するデータ構造の太線で示すtag\_\_Schema1 (1) とtag\_\_Schema1 (22) とが検索対象となり、合致した場合にrootノードからそのデータ構造までの部分木と同データ構造の部分木、即ち、図15 (B) に示すtag\_\_Schema11 (1) までの部分木と、tag\_\_Schema1 (1) の一部とtag\_\_Schema1 (22) とから構成される部分木を含むデータがクライアントに送信される。

また、(time, (tag\_\_Schema1, 200-500, 内側)) により“内側”が指定されている場合は、再生時間が200-500の内側にある特徴記述に関するデータ構造、この場合、tag\_\_Schema1 (22) のみが検索対象となり、合致した場合は、rootノードから同データ構造までの部分木と同データ構造の部分木がクライアントに送信される。なお、この場合、tag\_\_Schema1 (1) のtag\_\_sc1は送信されない。

また、取得依頼用の構造に関する制約条件として、部分木指定、部分木の階層構造指定、部分木の時間構造指定、残データ指定がある。

部分木指定は、取得したい記述子の記述データに関して、その記述子の親ノードへのパスに関する情報と、取得したい子ノードに関する記述子の情報を指定することができる。例えば、(制約種別, (パス情報, (記述子, ...))) 若しくは(制約種別, (パス情報, ALL)) として、(select, (tag\_\_MetadataData tag\_\_Schema1, (tag\_\_Schema1))) とすることができる。この場合、図16 (A) に於いて、tag\_\_MetadataDataの次にtag\_\_Schema1を辿って到達できるノードに関して、その子ノードのタグがtag\_\_Schema1の部分木を総て取得する。また、図16 (A) の太線の部分を取得済みとすると、細線の部分が取得対象となり、図16 (B) の実線で示す部分木についてクライアントに送信する。

また、部分木の階層構造指定は、取得要求した記述子のスキーマが再帰的定義されている場合、スキーマの部分木のトップレベルノードから階層を指定することができる（相対又は絶対の位置で階層を指定）。

例えば、(制約種別, (パス情報, ( (記述子, 階層数), ...))) として、

- 5 (select\_level, (tag\_MetaData tag\_Schema1, (tag\_Schema1, 1))) とすることができる。この場合、図 17 (A) に示すように、tag\_MetaData の次に、tag\_Schema1 を辿って到達できるノードに関して、子ノードの内、タグが tag\_Schema1 の部分木について階層が一つまでの部分木を取得し、この部分木  
10 までのパス情報と、部分木のデータと、取得可能な記述データの記述子に関する情報とをクライアントに送信する。なお、図 17 (A) の太線で示す部分を取得済みとすると、細線で示す部分が取得対象となり、その結果、図 17 (B) に示す取得可能な記述データがクライアントに送信されることになる。

- また、部分木の時間構造指定は、取得したい記述子のスキーマが再生時間軸  
15 と関連した構造記述する為のものである場合は、構造制限を与える為に時間間隔情報を指定することができる。例えば、(制約種別, (パス情報, ( (記述子, 時間間隔情報, 包含/内側), ...))) として、(select\_time, tag\_MetaData tag\_Schema1, (tag\_Schema1, 100-300, 内側))) とすることができる。

- 20 この場合、図 18 (C) に示す 0-500 の再生時間のコンテンツデータの特徴記述として、前半の tag\_Schema1 (21) と後半の tag\_Schema1 (22) と共に、前半の 0-125 を tag\_Schema1 (321)、後半の 125-250 を tag\_Schema1 (322) とし、木構造として図 18 (A) に示すことができる。そして、太線の部分を取得済みと  
25 し、細線の部分を未取得部分とすると、図 18 (B) に示す細線の部分のデー

タをクライアントに送信することになる。なお、“内側”が指定されている場合、再生時間の内側にある特徴記述に関するデータ構造の `tag__Schema1` (322) のみを抽出し、`root` ノードからそのデータ構造までの位置情報と同データ構造の部分木とがクライアントに送信される。また、“包含”が指定

5 された場合は、検索依頼用の構造に関する制約条件と同様に、100-300 に係わる総てのデータ構造の `tag__Schema1` (22) 以外の総てを抽出し、`root` ノードから同データ構造までの部分木と同データ構造の部分木とがクライアントに送信される。

また、残データ指定は、取得したい記述子のスキーマについて、現在取得済

10 み以外の残りの記述データについて取得依頼することを示す。例えば、(制約種別、パス情報)として、(`rest`, `tag__MetaData`)とすることができ。例えば、図19(A)に示すデータ構造に於いて、太線部分が取得済みの場合に、図19(B)に示す`root`ノードの`tag__MetaData`から点線部分を除き、実線部分が残データとしてクライアントに送信される。

15 前述のように、クライアント5からの検索依頼命令及び取得依頼命令に、それぞれメタデータの構造に関する制約条件を付与できるもので、クライアント5の制約条件生成処理部51(図3参照)に於いて、制約条件を生成し、これを検索依頼命令または取得依頼命令に付加するものである。検索サーバ2は、そのメタデータフィルタリング処理部22に於いて検索対象のメタデータから

20 制約条件に合致するデータ構造を抽出して、クライアント5に送信するものである。

クライアント5に於いては、検索サーバ2からネットワークを介して送信されたメタデータを、メタデータ再構成処理部52により再構成する。最初に部分木として検索サーバ2から受信したメタデータをメタデータ管理部53に転

25 送し、それ以後の部分木として検索サーバ2から受信したメタデータは、メタ

データ再構成処理部52に於いて追加、更新され、メタデータ管理部53に於いて管理される。また、残データ指定の場合は、検索サーバ2の検索結果データ生成処理部21が、クライアント5に送信したメタデータについて、どの部分木を送信し、どの部分木が残っているかを管理する機能を有し、この機能によって、残データを送信することができる。

従来の検索システムと対比すると、従来は、クライアントから検索サーバに対する上り方向の検索依頼命令は、検索語が複数の場合の論理条件（検索条件）と、検索カテゴリー（スキーマ種別）指定の制約条件のみであり、メタデータ構造に関する制約条件を付与することができないものであった。また、構造の制約条件に基づいて、部分的なメタデータを抽出するフィルタリング処理機能と、部分的なメタデータと取得可能なメタデータとに関する情報を送信する機能とを備えていないものであった。更に、取得依頼命令に関して、構造の制約条件に基づいて抽出された部分的なデータを取得することができないものであり、また、クライアント側にメタデータの部分木の再構成する機能を備えていないものであった。

以下、具体的なプログラム例を挙げて説明する。

まず、図20～図22は、メタデータに関するXMLスキーマ定義の一例を示す図である。尚、図20～図22は、都合により、ある1つのXMLスキーマ定義を3つの図に分けて示しているだけである。

上述してあるように、例えばステップS65、S86や、ステップS41、S42の処理においては、このようなXMLスキーマ定義を参照することで、架空の部分木（取得済みの部分木の下に存在する、未取得の部分木）の存在や、再帰的な階層の単位が存在するか否か等を知ることができる。

例えば、図20～図22に示すXMLスキーマ定義の例によれば、まず、図20に示す<mpeg7Main>タグの定義から、動画像データの特徴記述を行う<Video

Description>タグが存在することを知ることができる。また、図 2 1 に示す  
“Video Description Type” 型の定義から、“Video Segment Type” 型で定義さ  
れる<Video>タグが存在することを知ることができる。

また、図 2 1 に示す “Video Segment Type” 型の定義から、“Segment  
5 Decomposition Type” 型で定義される<Segment Decomposition>タグが存在する  
ことを知ることができ、更に、図 2 2 に示す “Segment Decomposition Type”  
型の定義から、“Video Segment Type” 型で定義される<Video Segment>タグの  
存在を知ることができる。これより、“Segment Decomposition Type” 型のタグ  
と “Video Segment Type” 型のタグとが交互に再帰的に定義されていることが  
10 判定できる。

このとき、“Video Segment Type” 型のタグから “Segment Decomposition Type”  
型のタグまでを 1 つの階層の単位として取り扱うことができる。図 2 3 の例で  
言うと、最初の “Video Segment Type” 型のタグは<Video>タグであり、この  
<Video>タグから “Segment Decomposition Type” 型のタグである<Segment  
15 Decomposition>タグまでが 1 つの階層（第 1 層）となる。同様に、次の “Video  
Segment Type” 型のタグである<Video Segment>タグから、これに入れ子になっ  
ている<Segment Decomposition>タグまでが 1 つの階層（第 2 層）となる。特に  
図示しないが、第 3 層以下についても同様である。

よって、あるメタデータのスキーマ定義が、図 2 0 ～図 2 2 に示す例のよう  
20 な定義であった場合には、ステップ S 4 1、S 4 2 の処理において、再帰的な  
階層の単位が存在するものと判定されることになる。

図 2 3 は約 1 0 分の動画像データの特徴記述としてのメタデータの説明図で  
あり、図 2 4 はこのメタデータを木構造としての概要を示すものである。

図 2 3 に示す各記述子（タグ）は、上記図 2 0 ～図 2 2 で定義している通り  
25 である。すなわち、図 2 3 に於いて、<Mpeg7Main>は、この動画像

データに関して、MPEG7のスキーマによって特徴記述を行うことを宣言する為の記述子(タグ)であり、次の階層の<VideoDescription>は、MPEG7のスキーマの中で、メディア種別が動画データの内容に関する特徴記述を行うことを宣言する記述子である。

- 5   また、この<VideoDescription>の下位層に、動画像全体に対する特徴記述を行う記述<Video>が宣言されている。

この<Video>は、id="RootSegment" layer="1"を含む場合を一例として図示しており、

- ・動画データの実体の所在に関する情報等を記述する<MediaInformation>と、
  - 10   ・タイトル文字、出演者名、ジャンル名、代表サムネイル、概要文、メタデータの作成日等を記述する<CreateMetaInformation>と、
  - ・動画像の再生時間を記述する<MediaTime>と、
  - ・動画像に関するコメント文を記述する<TextAnnotation>と、
  - 15   ・動画データを時間軸に沿って構造化して記述する為の<SegmentDecomposition>と、
- を含む場合を示している。

- また、この<SegmentDecomposition>は、<MediaInformation>を除き、<Video>と同じ記述が可能なく<VideoSegment>を時間軸に従って複数記述することにより、動画データを複数のセグメント単位で特徴記述が可能となる。従って、<VideoSegment>は再帰的定義されており、その下位の階層に<SegmentDecomposition>を含むものである(上述してある通り、図20～図22のスキーマ定義による)。

- 25   図25は、図23に示すメタデータを、検索依頼命令に応じてフィルタリン

グ処理してクライアント5に返信した部分メタデータ（初期の部分メタデータ）の一例を示す図である。

図25には、制約条件として、階層指定において1階層目(layer="1")までが指定された場合の部分メタデータを示す。

- 5 この場合、2階層目(layer="2")以下のデータが削除されたメタデータがクライアントに送信されるが、2階層目についてはタグ(記述子)のみ送信する。すなわち、図23に示す<VideoSegment id="seg1" layer="2">...<VideoSegment id="seg4" layer="2">について、各々のタグのみ送信する。

- これより、図25に示すメタデータをクライアント5側で受信すると、  
10 <SegmentDecomposition>に子ノード(入れ子になっているタグ)が4つ存在し、その種別が<VideoSegment>であることを知ることができる。また、上記図20～図22のスキーマ定義を参照することで、上記の通り"SegmentDecomposition Type"型のタグと"Video Segment Type"型のタグとが交互に再帰的に定義されていることが分かるので、架空の部分木が存在する可能性があることが分かる。  
15

- これより、上記図11の処理において、例えば、図26に示すように、上記架空の部分木の位置情報及び種別情報をXpathで表現して、これを検索サーバ2に送信することで、架空の部分木を取得することができる(この例では4つの子ノード全て指定しているが、当然、1、2または3つの子ノードを指定してもよい)。  
20

図26に示すXpathは、例えば

```
<Request="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment" Num="1">
```

- 等である。尚、Num="1"は、4つの<VideoSegment>タグの中で1番目のタグを指定することを意味する。  
25

図 27 には、図 26 の要求に応じて検索サーバ 2 から返信されるデータを示す。図示の通り、返信データには、図 26 に示す X p a t h と、これに応じて取得した部分木のデータとが含まれる。図 12 のステップ S 84 の処理では、この X p a t h と、メタデータ管理部 53 に格納されている既存メタデータとを比較することで、取得した部分木を、既存メタデータのどこに結合すべきかを  
5 知ることができる。

更に、図示していないが、取得した部分木の中に 3 階層目のタグのみが含まれていた場合には、図 12 のステップ S 86、S 87 の処理により、この架空の子ノードの位置情報、ノード種別を抽出し、記録することになる。

10 前述の動画像データに関する特徴記述は、例えば図 28 に示すような、時間軸に沿った階層構造として表すことができる。即ち、前述の <MediaTime>により記述された再生時間 0-10 (min) について、複数のセグメントに分割し、各セグメントを更に分割することを繰り返した階層構造とした場合の階層 Layer 1~Layer 4 とした場合を示し、<VideoSegment id = "Seg1" Layer = "2">~<VideoSegment id = "Seg1" Layer = "4">により Layer 2  
15 に於ける 0-2 (min) のセグメント 61~8-10 (min) のセグメント 64 を示し、また、<VideoSegment id = "Seg11" Layer = "3">により Layer 3 の 0-1 (min) のセグメント 65  
20 を示す。

また、<VideoSegment id = "Seg311" Layer = "4">により、Layer 4 のセグメント 66 を示すものである。

前述の 0-10 分の動画像データについてのメタデータは、大凡 50 kB 程度となり、更に前述の制約条件を付加した検索要求に従って、検索サーバ 2 からクライアント 5 に送信するデータ量は大幅に削減され、且つ検索結果をクラ  
25

- クライアントに於いて迅速に表示できることになり、動画像データを階層的にブラウジングすることが容易となる。また、更に長時間の動画像データについても、導入部と複数の中間部と結末部とのセグメントの特徴記述とし、更に階層構造化することにより、クライアントは所望の制約条件に従って検索することが可能となる。また、出演者名とその出演が予定される時間構造指定とを含む検索要求等が可能となる。また、動画像データの特定のシーンの特徴記述のメタデータを指定して検索し、その検索結果に基づいた動画像データを保持するコンテンツサーバを識別することも可能である。また、セグメントの特徴記述に、動画像の代表画像（静止画またはダイジェスト動画）を含めることもできる。
- 10 図29はクライアントのGUI（Graphical User Interface）の説明図であり、動画像データが、ジャンルとしてドラマ又は映画であり、始めの5分間に、出演者の富士通太郎が出演しているような動画像データを取得したいとし、また、取得した動画像データに関して、一つ深い階層レベルで詳細を知りたい場合についての入力画面を示し、これに基づいて、前述の構造に関する
- 15 制約条件の内、検索条件として、スコープ指定：（scope, Video OR VideoSegment OR ジャンル OR 出演者）と、時間構造指定：（time, (Video, 0-5min, 包含), (VideoSegment, 0-5min, 内側)）の制約条件が付加された取得依頼命令が制約条件生成処理部51（図3参照）から検索サーバに送出される。
- 20 検索サーバ2に於いては、例えば、図28のメタデータの0-5（min）の時間による構造の制約条件の<Video>及び<VideoSegment>の構造に関して、<CreateMetaInformation>のジャンル及び出演者に関するキーワードによる検索を実行する。そして、ジャンルの“Drama/Movie”及び出演者の“富士通太郎”に、セグメント
- 25 seg11が合致した場合、検索サーバ2は、<Video>の階層までの部

分木のみをクライアント5に送信する。

この部分木に継続して追加できる他の記述子若しくは記述データは、クライアント5からの要求とブラウジング行為によって、検索条件に合致した階層の<VideoSegment>のノードまで到達する検索が可能である。この

- 5 場合、全<Video>及び<VideoSegment>のノード数が19  
とすると、1ノード当たり約2.5kB程度となり、この約2.5kBのデータ転送によって、トップレベルの概要画像をユーザに提示できることになる。

- また、検索サーバ2の表示テンプレート選択処理部23(図2参照)により、クライアント5に送信するメタデータのスキーマ毎に、そのスキーマを表示するの  
10 のに適切な表示テンプレートデータを、メタデータ表示用テンプレートデータベース6から選択して、メタデータと共に、検索結果データとして送信する。  
これにより、クライアント5のアプリケーションが、特定のスキーマが解釈できる専用のブラウザではなく、XSL(Extensible Style Language)のような表示テンプレートデータを用いて表示形式を決定するWEBブラウザに  
15 対して有効である。この場合、クライアント5の表示テンプレートデータ管理部54(図3参照)により表示テンプレートデータを管理し、表示データ生成処理部55に於いてブラウザ用表示データを生成する際に、メタデータ管理部53で管理しているメタデータと共に使用して、表示データを生成することができる。

- 20 図30は表示テンプレートデータの説明図であり、71~73は表示画面の一例を示す。メタデータ取得要求(検索依頼命令)により、検索サーバ2から、メタデータ74と、動画階層選択表示用の表示テンプレートデータ75とが返信されてくるので、これをクライアント5が受信することにより、全体サマリと前半サマリと後半サマリを含む表示画面71を構成することができる。  
25 そして、前半サマリを選択して検索サーバ2にメタデータ取得要求(取得依頼

命令)を行うと、検索サーバ2はメタデータ76を返信してくる。これにより、クライアント5は、1/2サマリ(前半サマリ)の下位の階層の1/4サマリと2/4サマリとを含む表示画面72を構成することができる。尚、図示のメタデータ76において実際に返信されてくるデータは、部分木76aの部分である。

更に1/4サマリを選択してメタデータ取得要求を行うと、検索サーバ2からキーフレームのカラーヒストグラムデータ77bを含むメタデータ77と、グラフ表示用の表示テンプレートデータ78とが返信されてくるので、クライアント5はこれを受信し、キーフレームのカラーヒストグラム73aを表示する表示画面73を構成することができる。尚、図示のメタデータ77において実際に返信されてくるデータは、部分木77aの部分である。

また、クライアント5のメタデータ再構成処理部52は、例えば、制約条件を付加した検索要求に対して、検索サーバ2から1画面を分割した部分画像についてのメタデータとして受信し、更に、その後の制約条件を付加した検索要求に従って、その周辺の部分画像についてのメタデータを受信した場合に、各部分画像の位置情報等を基に1画面又は複数部分画像を連結した部分画像として再構成する機能も備えており、中央部分画像のみでは、所望の動画画像データであることを識別できない場合に、その周辺部分画像を順次取得することによるブラウジングにも適用することができる。

図31は、上述した各種処理を実現するコンピュータ(検索サーバ2またはクライアント5)のハードウェア構成の一例を示す図である。

図31に示すコンピュータ80は、CPU81、メモリ82、入力装置83、出力装置84、外部記憶装置85、媒体駆動装置86、ネットワーク接続装置87等を有し、これらがバス88に接続された構

成となっている。同図に示す構成は一例であり、これに限るものではない。

CPU 81は、当該コンピュータ80全体を制御する中央処理装置である。

5     メモリ82は、プログラム実行、データ更新等の際に、外部記憶装置85（あるいは可搬記録媒体89）に記憶されているプログラムあるいはデータを一時的に格納するRAM等のメモリである。CPU81は、メモリ82に読み出したプログラム／データを用いて、上述した各種処理を実行する。

10    入力装置83は、例えばキーボード、マウス、タッチパネル等である。

出力装置84は、例えばディスプレイ、プリンタ等である。

尚、コンピュータ80が検索サーバ2である場合には、入力装置83、出力装置84は、無くても良い。

15    外部記憶装置85は、例えばハードディスク装置等であり、上記各種機能を実現させる為のプログラム／データ等（例えば図5～図12に示す各処理をコンピュータに実行させるプログラム等）が格納されている。また、当該プログラム／データ等は、可搬記録媒体89に記憶されており、媒体駆動装置86が、可搬記録媒体89に記憶されているプログラム／データ等を読み出して、上記各種処理をコンピュータ80に実行させるようにしてもよい。可搬記録媒体89は、例えば、FD（フレキシブルディスク）、CD-ROM、その他、DVD、光磁気ディスク等である。

ネットワーク接続装置87は、ネットワーク（インターネット等）  
25    に接続して、外部の情報処理装置とプログラム／データ等の送受信を

可能にする構成である。

図 3 2 は、上記プログラムを記録した記録媒体又はプログラムのダウンロードの一例を示す図である。

図示のように、上記本発明の機能を実現するプログラム／データが  
5 記憶されている可搬記録媒体 8 9 を情報処理装置 8 0 の本体に挿入する等して、当該プログラム／データを読み出してメモリ 8 2 に格納し実行するものであってもよいし、また、上記プログラム／データは、ネットワーク接続装置 8 7 により接続しているネットワーク 9 2 (インターネット等) を介して、外部のプログラム／データ提供者側の  
10 サーバ 9 0 に記憶されているプログラム／データ 9 1 をダウンロードするものであってもよい。

また、本発明は、装置／方法に限らず、上記プログラム／データを格納した記録媒体 (可搬記録媒体 8 9 等) 自体として構成することもできるし、これらプログラム自体として構成することもできる。あるいは、上記ネットワークを  
15 介してダウンロードされるプログラム (伝送信号) 自体として構成することもできる。

#### 産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明は、クライアントから検索サーバに対して各種  
20 の制約条件を付加して検索要求を送信し、検索サーバは、この検索要求に対してデータベースを検索し、検索結果に対して制約条件に対応したフィルタリング処理を行った検索結果データをクライアントに送信するもので、不要な記述子や記述データ等を送信しないことにより、検索サーバとクライアントとの間の通信量を削減できる利点がある。特に、制約条件として、メタデータの構造  
25 (特に、時間構造、階層構造等) に関する条件を用いることにより、そのクラ

クライアント側で本当に必要とする部分のみを取得し易くなる。

また、データベースには、コンテンツサーバが保持するコンテンツに対して、階層的に分割したセグメントの特徴記述を行ったメタデータをキーワードと共に格納した構成を有し、各種の動画像データの検索時に、検索サーバに於いて

- 5 制約条件に従ってフィルタリング処理することで、必要最小限度のデータ量をクライアントに送信することができ、クライアントは順次詳細な内容に向かった検索が可能となる利点がある。従って、動画像データの検索に適用して、クライアントの迅速なブラウジングを可能とすると共に、システム負荷の軽減が可能となる。

## 請求の範囲

1. コンテンツサーバが有する各コンテンツに関する特徴記述を行った各メタデータを格納するデータベースと、
- 5 任意のクライアントからの検索要求に応じて、該検索要求に含まれる検索条件に合致するメタデータを前記データベースから取得し、前記検索要求に含まれる制約条件に従って前記取得したメタデータの一部を抽出し、該メタデータの一部を検索結果として前記クライアントに送信する検索サーバと、  
を有することを特徴とする検索処理システム。
- 10 2. 前記クライアントは、前記検索サーバに対してメタデータの構造に関する制約条件を検索要求に付加する制約条件生成処理部を有することを特徴とするクレーム1記載の検索処理システム。
3. 前記特徴記述は、時間軸に沿った階層構造として表され、  
前記クライアントの前記制約条件生成処理部は、検索対象となるスキーマ種  
15 別及び該スキーマ種別の論理条件を含むスコープ指定、スキーマのトップレベルからの階層を指定する階層構造指定、スコープ指定したスキーマの時間軸に関連する時間構造指定を行う制約条件を生成する構成を有することを特徴とするクレーム1記載の検索処理システム。
4. 前記クライアントは、前記検索サーバからの検索結果のメタデータに  
20 ついて論理的な部分木を結合するメタデータ再構成処理部を有することを特徴とするクレーム1又は2記載の検索処理システム。
5. 前記クライアントの前記メタデータ再構成処理部は、前記検索サーバからのメタデータの論理的な部分木と、既に受信しているメタデータの部分木とを結合して再構成する構成を有することを特徴とするクレーム1～4の何れ  
25 かに記載の検索処理システム。

6. 前記検索サーバは、前記クライアントに送信するメタデータのスキーマ種別毎に、スキーマの表示形式を定義する表示テンプレートデータを選択して送信する表示テンプレート選択処理部を有することを特徴とするクレーム1～5の何れかに記載の検索処理システム。

- 5 7. クライアントからの検索要求に従ってデータベースを検索サーバにより検索し、検索結果を前記クライアントに送信する検索処理方法に於いて、前記クライアントは、メタデータの構造に関する制約条件を付加して前記検索サーバに検索要求を送信し、前記検索サーバは、前記クライアントからの検索要求に従って前記データベースを検索し、検索結果のメタデータについて前記
- 10 制約条件に基づいてフィルタリング処理を行った結果を前記クライアントに検索結果データとして送信する過程を含むことを特徴とする検索処理方法。

8. 前記クライアントから前記検索要求に付加する前記制約条件は、論理条件指定、スキーマ種別を指定するスコープ指定、階層構造のスキーマの階層指定、該スキーマの時間間隔指定の何れか又は複数を含むことを特徴とするク
- 15 レーム7記載の検索処理方法。

9. 前記クライアントから前記検索要求に付加する前記制約条件は、階層構造のスキーマの部分木として親ノードへのパス情報と子ノードとに関する部分木指定、前記部分木の階層構造指定、前記部分木の時間構造指定、取得済み以外の残りのメタデータの取得を示す残データ指定の何れか又は複数を含むこ
- 20 とを特徴とするクレーム7又は8記載の検索処理方法。

10. 前記検索サーバは、前記クライアントの制約条件に従ったメタデータの構造が部分木となった時に、該部分木のメタデータに、該部分木の位置情報と、該部分木からの子ノードの情報とを付加して送信する過程を含むことを特徴とするクレーム7～9の何れかに記載の検索処理方法。

- 25 11. 前記クライアントは、前記検索サーバからの部分木に対応する複数

のメタデータを、前記部分木の位置情報を基に再構成する過程を含むことを特徴とするクレーム 7～10 の何れかに記載の検索処理方法。

12. 前記検索サーバは、前記クライアントの制約条件に従ってフィルタリング処理されたメタデータのスキーマ種別対応の表示テンプレートデータを
- 5 検索結果に付加して前記クライアントに送信する過程を含むことを特徴とするクレーム 7～11 の何れかに記載の検索処理方法。

13. 検索条件と制約条件とから成る、クライアントからの検索要求に応じて、各コンテンツ毎にそのコンテンツの特徴記述を行ったメタデータの中から、前記検索条件に合致するメタデータが検索されると、該検索された各メ
- 10 データ毎に前記制約条件に従ってそのメタデータの一部を抽出するフィルタリング処理部と、

該フィルタリング処理部により抽出された前記部分メタデータを検索結果として前記クライアントに送信する検索結果データ生成処理部と、

を有することを特徴とする検索サーバ。

14. 前記制約条件は、前記メタデータの構造に関する条件を有し、
- 前記フィルタリング処理部は、前記メタデータにおいて該メタデータの構造に関する条件を満たす部分を抽出することを特徴とするクレーム 13 記載の検索サーバ。

15. 前記特徴記述は、時間軸に沿った階層構造として表され、

- 20 前記制約条件は、スキーマ種別を指定するスコープ指定、前記階層構造の任意の階層を指定する階層構造指定、前記時間軸の任意の時間帯を指定する時間構造指定の何れか 1 つ又は複数を含むことを特徴とするクレーム 13 または 14 記載の検索サーバ。

16. 前記フィルタリング処理部は、前記部分的なメタデータに、架空の部分木の存在を示す情報を含めてクライアントに送信させ、
- 25

前記クライアントから、メタデータ内の前記架空の部分木の位置を示すパス情報と、制約条件とを含む取得依頼が送られてくると、該取得依頼に応じて前記メタデータの残データの一部または全部を抽出することの特徴とするクレーム 13～15 の何れかに記載の検索サーバ。

- 5     17. 前記クライアントに送信するメタデータのスキーマ種別毎に、スキーマの表示形式を定義する表示テンプレートデータを選択して送信する表示テンプレート選択処理部を更に有することを特徴とするクレーム 13～16 の何れかに記載の検索サーバ。

- 10     18. コンテンツサーバが有する各コンテンツに関する特徴記述を行ったメタデータの中から所望のメタデータを検索させる為に送信する検索要求に、メタデータの構造に関する制約条件を付加する制約条件生成処理部を有することを特徴とするクライアント。

- 15     19. 前記制約条件生成処理部は、前記制約条件として、スキーマ種別を指定するスコープ指定、スキーマのトップレベルからの階層を指定する階層構造指定、時間範囲を指定する時間構造指定の何れか 1 つ以上を生成することを特徴とするクレーム 18 記載のクライアント。

- 20     20. 前記検索要求に応じて検索サーバから返信される部分的なメタデータを格納するメタデータ管理部を更に備え、

- 20     前記制約条件生成処理部は、前記部分的なメタデータに基づいて、残りのメタデータにおいて取得すべき任意の部分木と制約条件を指定させ、該取得すべき部分木の位置と制約条件を含む取得依頼命令を前記検索サーバに送信することを特徴とするクレーム 18 又は 19 記載のクライアント。

- 25     21. 前記取得依頼命令に応じて検索サーバから返信される部分木を、前記メタデータ管理部に格納されている取得済みの部分メタデータに結合して再構成するメタデータ再構成処理部を更に有することを特徴クレーム 18～20

の何れかに記載のクライアント。

22. コンピュータに、

検索条件と制約条件とから成るクライアントからの検索要求に応じて、各コンテンツ毎にそのコンテンツの特徴記述を行ったメタデータの中から、前記検索条件に合致するメタデータが検索されると、該検索された各メタデータ毎に前記制約条件に従ってそのメタデータの一部を抽出する機能と、

該抽出された前記部分的なメタデータを検索結果として前記クライアントに送信する機能と、

を実現させるプログラムを記録した前記コンピュータ読取り可能な記録媒体。

10 23. 前記制約条件は、前記メタデータの構造に関する条件を有し、

前記メタデータの一部を抽出する機能は、前記メタデータにおいて該メタデータの構造に関する条件を満たす部分を抽出することを特徴とするクレーム2記載の記録媒体。

24. 前記部分的なメタデータをクライアントに送信後、前記クライアントからパス情報と制約条件とを含む取得依頼が送られてくると、該取得依頼に応じて前記メタデータの残データの一部または全部を抽出する機能を更に有することを特徴とするクレーム2または23記載の記録媒体。

25. コンピュータに、

20 検索条件と制約条件とから成るクライアントからの検索要求に応じて、各コンテンツ毎にそのコンテンツの特徴記述を行ったメタデータの中から、前記検索条件に合致するメタデータが検索されると、該検索された各メタデータ毎に前記制約条件に従ってそのメタデータの一部を抽出する機能と、

該抽出された前記部分的なメタデータを検索結果として前記クライアントに送信する機能と、

25 を実現させる為のプログラム。

26. クライアントからの検索要求に従ってデータベースを検索する検索サーバを有する検索処理システムに於いて、

前記データベースは、コンテンツサーバのデータを階層的に分割したセグメントの特徴記述を行ったメタデータをキーワードと共に格納した構成を有し、

- 5 前記検索サーバは、前記クライアントからの制約条件を付加した検索要求に従って前記データベースを検索し、前記制約条件に従ってフィルタリング処理を行った検索結果を前記クライアントに送信する為のフィルタリング処理部を有することを特徴とする検索処理システム。

1/33

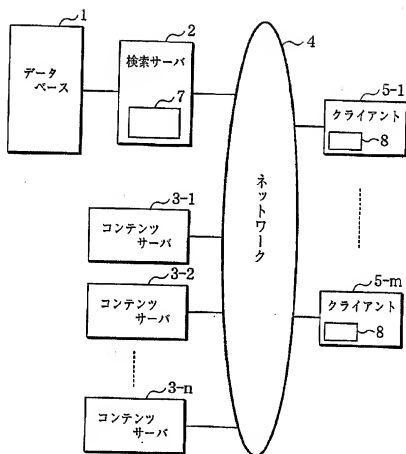
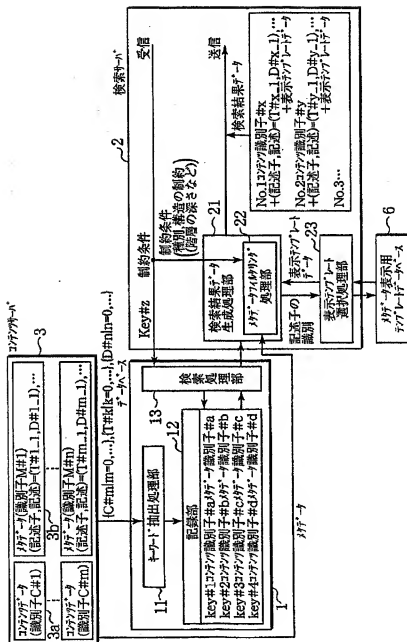


図1

2/33



3/33

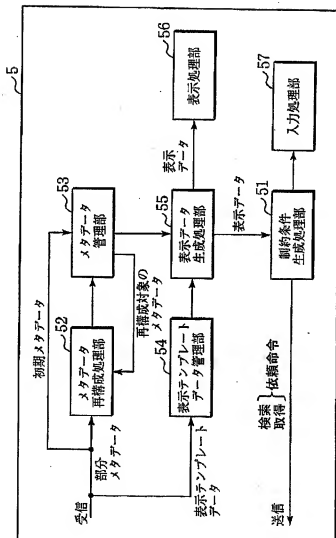


図 3

4 / 33

命令種別	制約条件	検索条件 OR 取得条件
------	------	-----------------

図 4

5 / 33

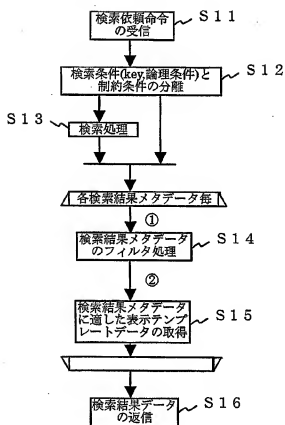


図 5

6 / 33

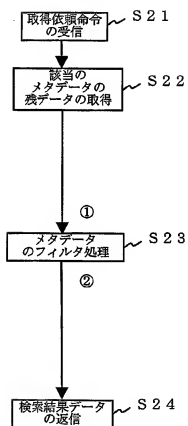


図 6

7/33

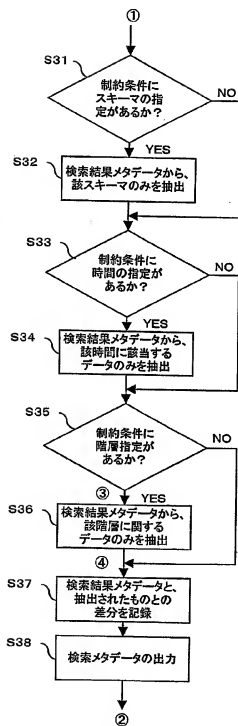


図7

8/33

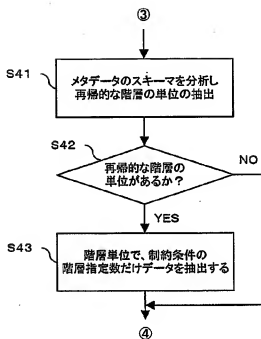


図8

9/33

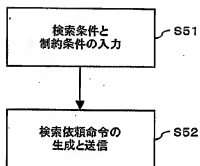


図9

10/33

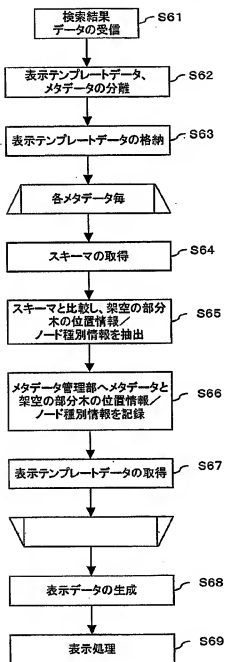
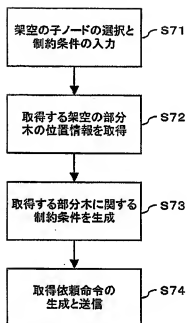


図10

11/33



12/33

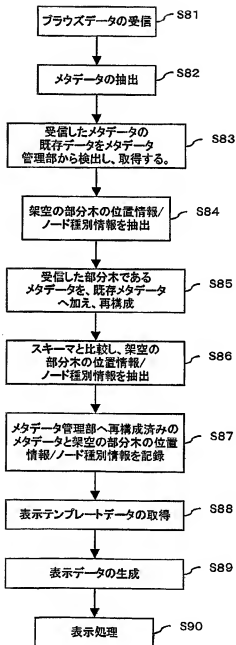
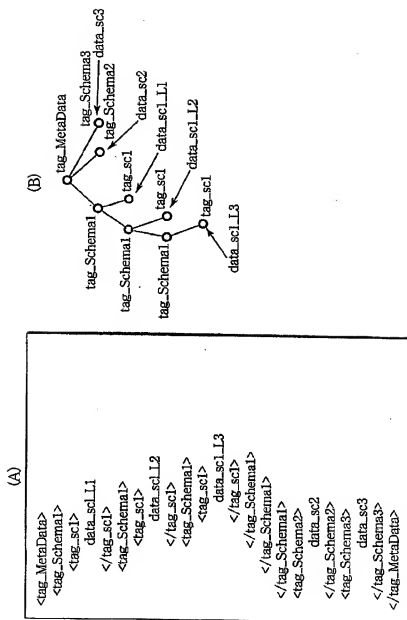
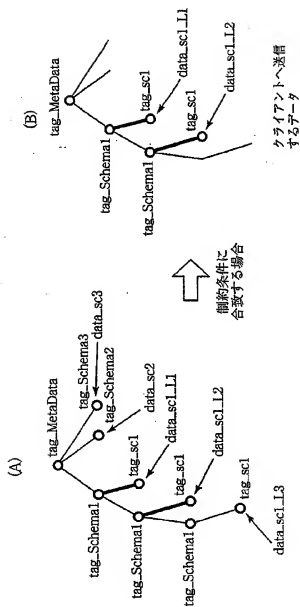


図 12

13/33



14/33



15/33

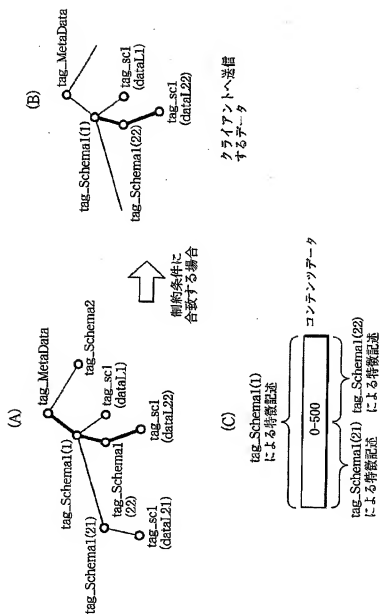


図15



17/33

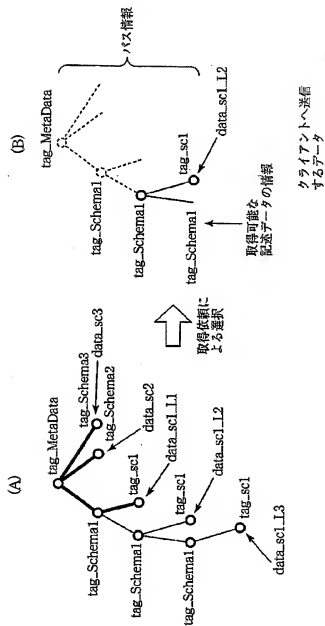
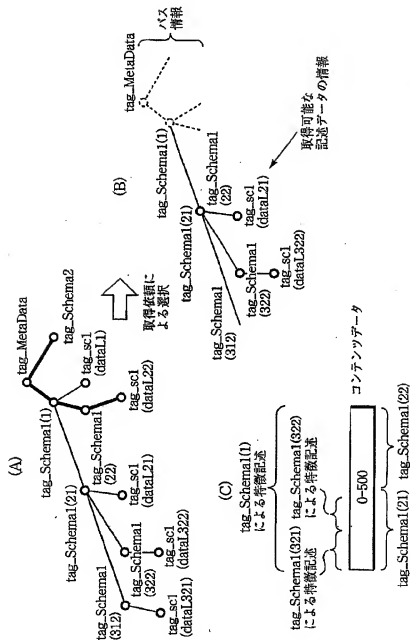


図 17

18/33



19/33

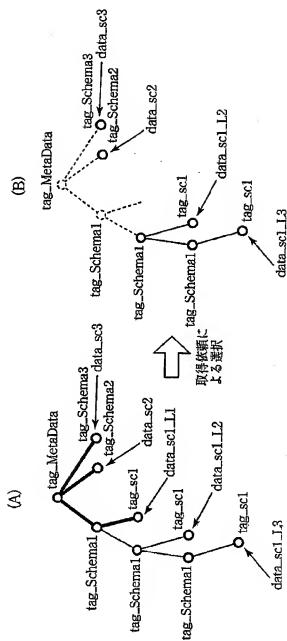


図 19

20 / 33

```

<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:mpeg7="urn:mpeg7:schema:2001"
  xmlns:mpeg7_video="urn:mpeg7:schema:2001:mpeg7:schema:2001:video"
  elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <complexType name="Mpeg7BaseType" abstract="true">
    <restriction base="anyType"/>
  </complexType>
  <complexType name="Mpeg7Main">
    <sequence>
      <element name="VideoDescription" type="mpeg7:VideoDescriptionType"/>
    </sequence>
  </complexType>
  <complexType name="Mpeg7BaseType">
    <restriction base="mpeg7:BaseType">
      <sequence>
        <element name="VideoDescription" type="mpeg7:VideoDescriptionType"/>
      </sequence>
    </complexType>
  </element>

```

21 / 33

```

<complexType name="VideoDescriptionType">
  <complexContent>
    <extension base="mpeg7:BaseType">
      <sequence>
        <element name="Video" type="mpeg7:VideoSegmentType"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="VideoSegmentType">
  <complexContent>
    <extension base="mpeg7:BaseType">
      <sequence>
        <element name="MediaInformation" type="mpeg7:MediaInformationType" minOccurs="0"/>
        <element name="SystemInformation" type="mpeg7:CreateMetaInformationType" minOccurs="0"/>
        <element name="Text" type="mpeg7:TextSegmentType" minOccurs="0"/>
        <element name="MediaTime" type="mpeg7:MediaTimeType" minOccurs="0"/>
        <element name="SegmentComposition" type="mpeg7:SegmentCompositionType" minOccurs="0"/>
        <attribute name="id" type="ID" use="optional"/>
        <attribute name="layer" type="Integer"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

```

22 / 33

```

<complexType name="SegmentDecompositionType">
  <complexContent base="http://www.mpeg7.org/Mpeg7BaseType">
    <sequence>
      <element name="VideoSegment" type="mpeg7:VideoSegmentType" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" />
    </sequence>
  </complexContent>
</complexType>
</schema>

```

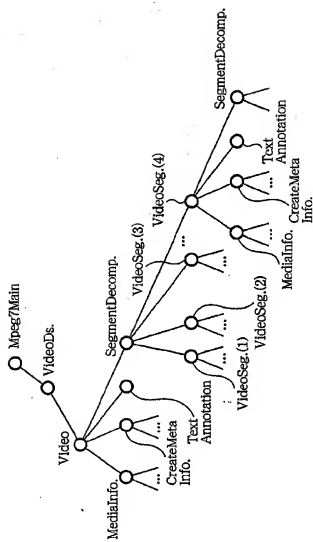
23/33

```

<Mpeg7Main>
<VideoDescription>
<!-- ##### -->
<!-- Root Segment -->
<!-- ##### -->
<Video id="RootSegment" layer="1">
  <MediaInformation>
    http://www.fujitsu.com/mizutani/movie.mp4
  </MediaInformation>
  <CreateMetaInformation>
    ...
  </CreateMetaInformation>
  <TextAnnotation>
    サッカーの撮影
  </TextAnnotation>
  <MediaTime>
    0-10min
  </MediaTime>
  <SegmentDecomposition>
    <VideoSegment id = "seg1" layer=" 2" >
      ...
    </VideoSegment>
    <VideoSegment id = "seg2" layer=" 2" >
      ...
    </VideoSegment>
    <VideoSegment id = "seg3" layer=" 2" >
      ...
    </VideoSegment>
    <VideoSegment id = "seg4" layer=" 2" >
      <CreateMetaInformation> ... </CreateMetaInformation>
      <TextAnnotation> ... </TextAnnotation>
      <MediaTime> ... </MediaTime>
      <SegmentDecomposition> ... </SegmentDecomposition>
    </VideoSegment>
  </SegmentDecomposition>
</Video>
</VideoDescription>
</Mpeg7Main>

```

24/33



25/33

```

<Mpeg7Main>
<VideoDescription>
<!-- ##### -->
<!-- Root Segment -->
<!-- ##### -->
  <Video id="RootSegment" layer="1">
    <MediaInformation>

      http://www.fujitsu.com/mizutani/movie.mp4
    </MediaInformation>
    <CreateMetaInformation>
      ...
    </CreateMetaInformation>
    <TextAnnotation>
      サッカーの撮影
    </TextAnnotation>
    <MediaTime>
      0-10min
    </MediaTime>
    <SegmentDecomposition>
      <VideoSegment></VideoSegment>
      <VideoSegment></VideoSegment>
      <VideoSegment></VideoSegment>
      <VideoSegment></VideoSegment>
    </SegmentDecomposition>
    </Video>
  </VideoDescription>
</Mpeg7Main>

```

26/33

```
<?xml version="1.0"?>
<Request="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="1">
</Request>
<Request="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="2">
</Request>
<Request="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="3">
</Request>
<Request="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="4">
</Request>
```

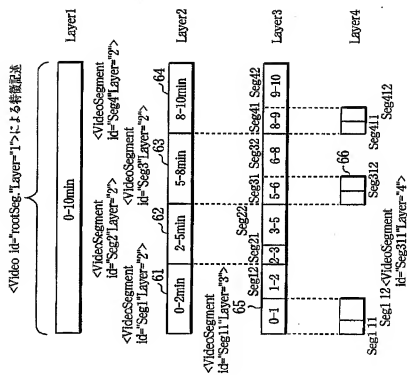
27/33

```

<?xml version="1.0"?>
<Response="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="1">
  <VideoSegment id = "seg1" lyaer="2">
    ...
  </VideoSegment>
</Response>
<Response="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="2">
  <VideoSegment id = "seg2" lyaer="2">
    ...
  </VideoSegment>
</Response>
<Response="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="3">
  <VideoSegment id = "seg3" lyaer="2">
    ...
  </VideoSegment>
</Response>
<Response="/Mpeg7Main/VideoDescription/Video/SegmentDecomposition/VideoSegment"
Num="4">
  <VideoSegment id = "seg4" lyaer="2">
    <CreateMetaInformation> ... </CreateMetaInformation>
    <TextAnnotation> ... </TextAnnotation>
    <MediaTime> ... </MediaTime>
    <SegmentDecomposition> ... </SegmentDecomposition>
  </VideoSegment>
</Response>

```

28/33



29/33

<input checked="" type="checkbox"/>	記述子指定	<input type="text" value="ジャンル"/>		
	値指定	<input type="text" value="Drama"/>	<input type="text" value="Movie"/>	<input type="text"/>
		<input type="radio"/> 全てを含む		
		<input checked="" type="radio"/> いずれかを含む		
<hr/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> かつ			
	<input type="radio"/> または			
<input checked="" type="checkbox"/>	記述子指定	<input type="text" value="出演者"/>		
	値指定	<input type="text" value="富士通太郎"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="radio"/> 全てを含む		
		<input checked="" type="radio"/> いずれかを含む		
<hr/>				
...				
<input checked="" type="checkbox"/>	時間セグメント指定	<input type="text" value="0-5min"/>		
<hr/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	階層指定	<input type="text" value="2"/>		
	対象スキーマ	<input type="text" value="Video"/>		
<hr/>				
...				

図29

30/33

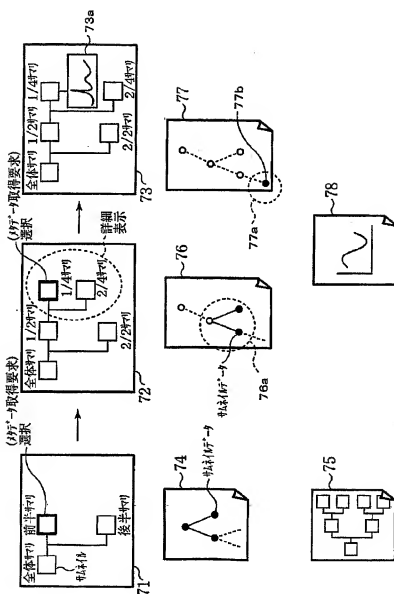


図30

31/33

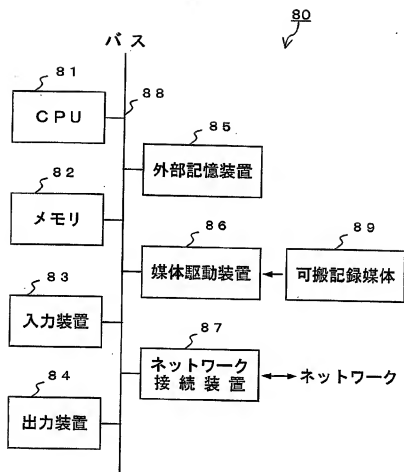


図31

32/33

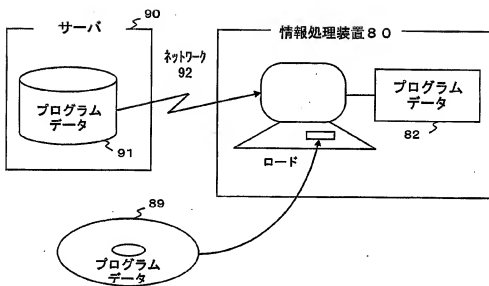


図32

33/33

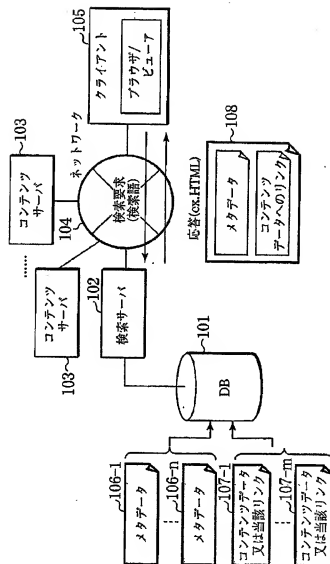


図 33

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> G06F17/30Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-132834 A (Sharp Corp.), 10 May, 2002 (10.05.02), Full text; Figs. 1 to 10 & WO 02/35388 A1	1-26
A	WO 02/33589 A1 (Sharp Corp.), 25 April, 2002 (25.04.02), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 September, 2002 (19.09.02)Date of mailing of the international search report  
08 October, 2002 (08.10.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F17/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使った電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2002-132834 A (シャープ株式会社) 2002.05.10 全文, 第1-10図 & WO 02/35388 A1	1-26
A	WO 02/33589 A1 (シャープ株式会社) 2002.04.25 全文, 第1-14図 (ファミリーなし)	1-26

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「B」 国際出願日以前の出版または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版

の日後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.09.02

国際調査報告の発送日

J.10.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高橋 宣博



5M 9374

電話番号 03-35581-1101 内線 3597